

TUGAS AKHIR 147



LANDASAN PANDUAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR (LP3A) TUGAS AKHIR

**Pusat Mitigasi Bencana Gempa Bumi Yogyakarta
Bangunan Multiguna Untuk Edukasi dan Evakuasi di Kabupaten
Sleman**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Arsitektur

Disusun Oleh :
Wicaksana Dwi Sutrisno
21020115120057

Dosen Pembimbing Utama :
Prof.Ir. Totok Roesmanto, M.Eng

Dosen Pembimbing Kedua :
Ir. Indriastjario, M. Eng.

Dosen Penguji :
Arnis Rochma H, ST. MT
Sukawi, ST. MT

Dosen Koordinator :
Ir. Budi Sudarwanto, M.Si.

**PROGRAM STUDI S1 ARSITEKTUR DEPARTEMEN
ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
DIPONEGORO
2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua yang bersumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Semarang, 04 Juli 2019



Wicaksana Dwi Sutrisno

21020115120057

HALAMAN PENGESAHAN

Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) ini diajukan oleh:

Nama : Wicaksana Dwi Sutrisno

NIM : 21020115120057

Departemen / Program Studi : Arsitektur / Sarjana (S1)

Judul Skripsi : Pusat Mitigasi Bencana Gempa Bumi Yogyakarta

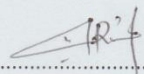
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana / S1 pada Departemen / Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

TIM DOSEN

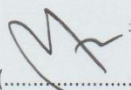
Pembimbing I : Prof. Ir. Totok Roesmanto, M.Eng
NIP. 195205051980111001

(.....)

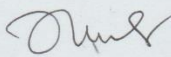
Pembimbing II : Arnis Rochma Harani, ST. MT.
NIP. 198705172014042001

(.....)

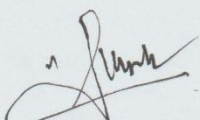
Penguji : Ir. Indriastjario, M.Eng
NIP. 196210161988031003

(.....)

Sukawi, ST. MT.
NIP. 197410202000121001

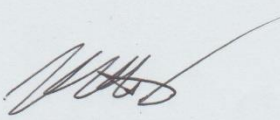
(.....)

Ketua Departemen Arsitektur


Dr. Ir. Agung Budi Sardjono, MT
NIP. 196310201991021001

Semarang, 7 Juli 2019

Ketua Program Studi S1 Arsitektur


Dr. Ir. Erni Setyowati, MT
NIP. 196704041998022001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wicaksana Dwi Sutrisno

NIM : 21020115120057

Departemen/Program Study : Arsitektur / Sarjana (S1)

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro

Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*None Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul

PUSAT MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI YOGYAKARTA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 04 Juli 2019

Yang menyatakan,



Wicaksana Dwi Sutrisno

21020115120057

ABSTRAK

Pusat Mitigasi Bencana Gempa Bumi Yogyakarta

Oleh :Wicaksana Dwi Sutrisno, Totok Roesmanto, Indriastrajio

Indonesia sangat perlu untuk sesegera mungkin meningkatkan kesiapan didalam penanganan bahaya bencana, baik pra-bencana maupun pasca-bencana. Menurut Deputi Bidang Pencegahan dan Kesiapan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Bernadus Wisnu Widjadja (2019) posisi Indonesia masih di bawah standar dalam soal mitigasi bencana. Itu berbeda jauh dengan negara lainnya. Sesuai dengan perihal pentingnya pengetahuan serta kesadaran akan bencana, Indonesia merencanakan pembangunan Pusat Pengetahuan Pengurangan Risiko Bencana Indonesia (Indonesia Disaster Risk Reduction Knowledge Center – INA DRR KC) dalam jangka 10 tahun kerja 2013-2023, bertempat di Sentul, Bogor, yang sekaligus merupakan kantor pusat Indonesia Disaster Relief Training Ground (INA DRTG), museum, kantor BNPB, laboratorium, perpustakaan, warisan budaya, dan lain-lain. Setelah adanya Pusat Pengetahuan Pengurangan Resiko Bencana Indonesia sebagai pusat dari penanggulangan bencana Indonesia, dirasa perlu adanya pusat – pusat pengetahuan pengurangan resiko bencana untuk tingkat regional agar persebaran pengetahuan dan kesadaran akan kebencanaan tersebar secara merata di setiap daerah Indonesia. Artinya, tidak hanya terkait dengan mitigasi risiko, tetapi juga manajemen bencana (*disaster management*).

Dalam menyelesaikan fenomena dan isu diatas maka diperlukan perencanaan dan perancangan *Pusat Mitigasi Bencana Gempa Bumi Yogyakarta* sebagai bangunan Multiguna untuk edukasi dan evakuasi melalui pendekatan berdasarkan skema *space-management* dengan metode *cross-programming* guna memberikan desain yang terintegrasi dalam mengurangi resiko bencana dan menanggulangi bencana sesuai dengan RPJMD Yogyakarta Tahun 2017-2022 yang diharapkan menjadi solusi dari kebutuhan arsitektural baik secara struktur maupun estetika.

Kata Kunci :Bencana, Gempa Bumi, Mitigasi, Sarana Prasarana, *Disaster Management*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah, rahmat, dan hidayah-Nya maka penulis akan menyelesaikan Proposal Tugas Akhir “Pusat Mitigasi Bencana Gempa Bumi Yogyakarta” sebagai Tugas Akhir Periode 147 saya dengan tepat waktu. Penyusunan proposal ini merupakan mata kuliah yang harus ditempuh di semester akhir oleh seluruh mahasiswa Program Studi S-1 Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik. Tersusunnya LP3A ini tidak dapat terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof.Ir. Totok Roesmanto, M.Eng, selaku dosen pembimbing utama Tugas Akhir periode 147 yang telah membimbing saya
2. Ir. Indriastjario, M. Eng selaku dosen pembimbing kedua yang memberikan banyak masukan kepada saya saat penyusunan Tugas Akhir
3. Ir. Budi Sudarwanto, M.Si., Selaku koordinator Tugas Akhir Periode 147
4. Dr.Ir. Erni Setyowati, MT. Selaku Ketua Program Studi Departemen Arsitektur.
5. Dr.Ir. Agung Budi Sardjono, MT. Selaku Ketua Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
6. Dr. Sutopo Purwo Nugroho, M.Si., APU selaku Kepala Pusat Data, Informasi, dan Hubungan Masyarakat BNPB, yang telah memberikan banyak inspirasi dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Media Center BPBD DIY Yogyakarta, yang telah membantu dalam proses pengambilan data.
8. Orang tua dan keluarga penulis yang telah mendukung dan memotivasi baik secara materiil, maupun non materiil.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan proposal ini.

Penyusun menyampaikan permohonan maaf apabila dalam LP3A ini terkandung materi yang kurang berkenan atau mengandung kesalahan yang tidak disengaja. Penyusun berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, khususnya bagi mahasiswa Departemen Arsitektur Universitas Diponegoro, serta dapat segera disetujui oleh dosen pembimbing.

Semarang, Juni 2019



Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR TABEL	7
DAFTAR BAGAN	7
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.Permasalahan	Error! Bookmark not defined.
1.3.Tujuan dan Sasaran.....	Error! Bookmark not defined.
1.3.1.Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.3.2. Sasaran.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1. Manfaat Subjektif.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.2. Manfaat Objektif.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.Ruang Lingkup.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.1. Ruang Lingkup Substansial.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.2. Ruang Lingkup Spasial.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.Metode Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.1. Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
1.6.2. Studi Lapangan.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.3. Wawancara	Error! Bookmark not defined.
1.6.4. Studi Banding	Error! Bookmark not defined.
1.7.Sistematika Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
1.8.Alur Pikir.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.Tinjauan Umum Bencana.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.Tinjauan Umum Mitigasi Bencana	Error! Bookmark not defined.
2.2.1.Definisi Mitigasi Bencana	Error! Bookmark not defined.
2.2.2.Mitigasi Bencana Gempa Bumi	Error! Bookmark not defined.
2.3.Tinjauan Pusat Mitigasi Bencana	Error! Bookmark not defined.
2.3.1.Pusat Mitigasi Bencana	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.Edukasi Bencana	Error! Bookmark not defined.

2.3.3.Evakuasi Bencana.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.Tinjauan Preseden	Error! Bookmark not defined.
2.4.1.INA-DRTG (<i>Indonesian Disaster Relief Training Ground</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.4.2.Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center	Error! Bookmark not defined.
2.4.3.Kyoto Disaster Preventeion Center	Error! Bookmark not defined.
2.4.4.Museum Tsunami Aceh.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.5.Tokyo Rinkai Disaster Prevention.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.Skenario Bencana.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.Kesimpulan Studi Referensi	Error! Bookmark not defined.
2.7.Tinjauan Pendekatan Desain	Error! Bookmark not defined.
BAB III TINJAUAN LOKASI & FENOMENA	Error! Bookmark not defined.
3.1.Tinjauan Lokasi DIY Yogyakarta	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.Kondisi Geografis DIY Yogyakarta	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.Riwayat Bencana.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.Kebijakan Tata Ruang Wilayah.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.Fenomena	Error! Bookmark not defined.
3.2.1.Deserta Tangguh Bencana	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. <i>Multi-purpose Evacuation Place</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.3.Kapasitas Pengunjung	Error! Bookmark not defined.
3.3.Rencana Penentuan Lokasi Tapak.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.Sleman	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.Kulon Progo.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.Bantul.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENDEKATAN PROGRAM PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
4.1.Klien dan Pengguna Pusat Mitigasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.Klien	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.Pengguna	Error! Bookmark not defined.
4.1.3.Struktur Organisasi Pengelola.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.Pendekatan Pola Kegiatan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.Pola Pengunjung Kelompok Wisata	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.Pola Pengunjung Individu	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.Pola Pengelola.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.Pola Pengungsi	Error! Bookmark not defined.
4.3.Pendekatan Site Lokasi	Error! Bookmark not defined.
4.4.Pendekatan Konteks Perancangan	Error! Bookmark not defined.
4.5.Pendekatan Kebutuhan Ruang	Error! Bookmark not defined.

4.6.Pendekatan Hubungan Ruang	Error! Bookmark not defined.
4.7.Pendekatan Sirkulasi Bangunan.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.Pendekatan Sistem Struktur	Error! Bookmark not defined.
4.8.1.Konsep-konsep Dasar Untuk Gempa Bumi.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.2.Sistem Struktur Gempa Bumi.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.Pendekatan Metode <i>Cross-Programming</i>	Error! Bookmark not defined.
4.10.Pendekatan Aspek Kinerja	Error! Bookmark not defined.
4.10.1.Sistem Penghawaan Alami.....	Error! Bookmark not defined.
4.10.2.Sistem Penghawaan Buatan	Error! Bookmark not defined.
4.10.3.Sistem Pemadam Kebakaran	Error! Bookmark not defined.
4.10.4.Sistem Penangkal Petir	Error! Bookmark not defined.
4.10.5.Sistem Elektrikal.....	Error! Bookmark not defined.
4.10.6.Sistem Instalasi Air	Error! Bookmark not defined.
4.10.7.Sistem Drainase	Error! Bookmark not defined.
BAB V PROGRAM RUANG.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.Program Dasar Perancangan	Error! Bookmark not defined.
5.2.Strategi Perancangan	Error! Bookmark not defined.
5.2.1.Sistem Struktur Menghadapi Gempa Bumi	Error! Bookmark not defined.
5.2.2.Program Pembelajaran Kebencanaan	Error! Bookmark not defined.
5.3.Site Terpilih	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Indeks Rawan Bencana (BNPB, 2012)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 Peta Kegempaan di Indonesia	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 Program Edukasi Kebencanaan Pusat Edukasi Bencana Gempa Bumi ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 Gedung Utama INA-DRTG	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5 Kompleks INA-DRTG	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6 Denah Siteplan Kawasan Ina-DRTG	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7 Denah Lantai 1 Gedung Akademik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8 Denah Lantai 2 Gedung Akademik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9 Denah Lantai 1 Gedung Pimpinan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10 Denah Lantai 2 Gedung Pimpinan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11 Denah Lantai 3 Gedung Pimpinan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12 Denah Gedung Logistik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13 Front View of YDRRLC	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14 Aksonometri Bangunan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15 Kyoto Disaster Prevention Center	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16 Aksonometri Floorplan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17 Perspektif Mata Burung Museum Tsunami Aceh	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18 Potongan Museum	Error! Bookmark not defined.
Gambar 19 Aerial View TRDP	Error! Bookmark not defined.
Gambar 20 Siteplan TRDP	Error! Bookmark not defined.
Gambar 21 Floorplan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 22 Letak site dari citra satelit	Error! Bookmark not defined.
Gambar 23 Ilustrasi Kemiringan ramp	Error! Bookmark not defined.
Gambar 24 Penggunaan “Base Isolation” Pada Bangunan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 25 Elastomeric Rubber Bearings	Error! Bookmark not defined.
Gambar 26 Penampakan Dekat Base Isolator	Error! Bookmark not defined.
Gambar 27 Perbandingan Reaksi Bangunan Pengguna Sistem Struktur Konvensional Dengan Bangunan Pengguna Sistem Base Isolation.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 28 Cross ventilation	Error! Bookmark not defined.
Gambar 29 Pemanfaatan vegetasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 30 Atap pelana sederhana	Error! Bookmark not defined.
Gambar 31 Konfigurasi ruang tipis dan tebal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 32 Diagram AC sentral	Error! Bookmark not defined.
Gambar 33 Pemipaan Air Bersih Sistem Sambungan Langsung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 34 Pemipaan Air Bersih Tangki Atap	Error! Bookmark not defined.
Gambar 35 Pengolahan Grey Water	Error! Bookmark not defined.
Gambar 36 Diagram pemisahan grey water dan black water	Error! Bookmark not defined.
Gambar 37 Sistem Struktur dengan Seismic Isolation	Error! Bookmark not defined.
Gambar 38 Ruang Simulasi Gempa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 39 Simulasi Evaluasi / Speed Walking	Error! Bookmark not defined.
Gambar 40 Model shelter yang dapat dirangkai secara bersama oleh pengunjung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 41 Site Terpilih	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pengkelasan Nilai Intensitas Guncangan di Permukaan (JICA, 2015)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 Program Ruang Ina-DRTG.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4 Tabel Perbandingan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5 Tabel Dampak Bencana DIY Yogyakarta.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6 Tabel Desa Tangguh Bencana DIY Yogyakarta	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7 Perbandingan Jumlah Wisatawan Dalam Setahun	Error! Bookmark not defined.
Tabel 8 Analisis Perbandingan Site	Error! Bookmark not defined.
Tabel 9 Analisis Aktivitas dengan Kebutuhan Ruang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 10 Analisis Kebutuhan Ruang.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 11 Arah Kemiringan ramp	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12 Karakteristik Sistem Struktur Seismik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 13 Karakteristik Sistem Struktur Seismik.	Error! Bookmark not defined.
Tabel 14 Tabel Program Ruang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 15 Batasan Wilayah Site.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Stakeholders of Disaster Risk Management	Error! Bookmark not defined.
Bagan 2 Struktur Organisasi Ina-DRTG	Error! Bookmark not defined.
Bagan 3 Bagan Aktivitas berdasarkan Timeline Bencana	Error! Bookmark not defined.
Bagan 4 Bagan Sasaran Kronologis Pusat Mitigasi Bencana.....	Error! Bookmark not defined.
Bagan 5 Organigram PMB-GB	Error! Bookmark not defined.
Bagan 6 Analisis Pola Pengunjung Kelompok	Error! Bookmark not defined.
Bagan 7 Analisis Pola Pengunjung Individu.....	Error! Bookmark not defined.
Bagan 8 Analisis Pola Pengelola	Error! Bookmark not defined.
Bagan 9 Analisis Pola Pengungsi	Error! Bookmark not defined.
Bagan 10 Hubungan antar ruang	Error! Bookmark not defined.
Bagan 11 Alur Pemikiran Cross-programming Oleh Bernard Tsuchumi ..	Error! Bookmark not defined.